

**Universidad de Zaragoza.  
Escuela de Enfermería de Huesca.**

# Trabajo de Fin de Grado

**IMPACTO DE LA COVID-19 EN EL PACIENTE  
CON ICTUS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

***IMPACT OF COVID-19 ON THE PATIENT WITH  
STROKE: LITERATURE REVIEW***

Autor:

**José Ángel Aragón Guerrero**

Directora:

**M<sup>a</sup> Luisa Pueyo Til**

Curso académico:  
**2020/2021**

# **ÍNDICE**

RESUMEN .....	3
ABSTRACT .....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	8
OBJETIVOS .....	9
METODOLOGÍA .....	9
DIAGRAMA DE FLUJO .....	14
DESARROLLO .....	15
CONCLUSIONES.....	24
BIBLIOGRAFÍA.....	25
ANEXOS.....	32
Anexo 1. Cronograma .....	32
Anexo 2: Factores de Riesgo del ictus, Causas del ictus y tratamiento y cuidados del paciente con ictus.....	33
Anexo 3: Tipos de ictus .....	45
Anexo 4: Cascada isquémica .....	46
Anexo 5: Código Ictus.....	47
Anexo 6. Ictus y COVID-19: Recomendaciones.....	48

## RESUMEN

**Introducción:** El ictus, en España, es la principal causa de muerte en las mujeres y la segunda en los hombres y a nivel mundial, la 2ª causa de muerte. Por ello, se debe detectar y tratar con rapidez.

En 2019, una nueva enfermedad contagiosa comienza a expandirse por todo el planeta. Los Gobiernos para limitar la propagación, deciden promulgar el Estado de Alarma y realizar una reorganización asistencial contra la pandemia. Como consecuencia, otras personas con patologías agudas o crónicas no reciben una calidad asistencial adecuada, o por miedo al contagio, no buscan asistencia sanitaria.

**Objetivo:** Valorar el impacto de la pandemia por COVID-19, en los pacientes con ictus, durante el Estado de Alarma, en España.

**Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica de artículos a texto completo y en español o inglés publicados entre los años 2011 a 2021 usando DeCS y MESH en las bases de PubMed, Science Direct, Fistera y Scielo además de otras fuentes. Fueron seleccionados 26 artículos.

**Desarrollo:** La pandemia por COVID-19 ha causado un gran impacto en la atención a las personas con diversas patologías existentes en todo el mundo causando la disminución de sus diagnósticos, entre ellas se encuentra el ictus, cuyo diagnóstico y aplicación de tratamiento temprano es esencial para la vida y calidad de vida del afectado.

**Conclusiones:** Se confirma que durante la pandemia por COVID-19 el número de pacientes con ictus ha descendido, siendo en España, un 28% menor con respecto a marzo del año anterior, lo que se traduce en: deterioro de la calidad de vida en las personas que lo han padecido, aumento del número de personas que requerirán de cuidados por las secuelas neurológicas (motoras y sensitivas) generadas, así como, mayor número de fallecidos por la enfermedad.

**Palabras clave:** COVID-19, diagnóstico, ictus, España.

## ABSTRACT

**Introduction:** Stroke, in Spain, is the leading cause of death in women and the second in men and worldwide, the second cause of death. It must therefore be detected and treated quickly.

In 2019, a new contagious disease begins to spread across the globe. To limit the spread, Governments decide to enact the State of Alarm and to carry out a reorganization of assistance against the pandemic. As a result, other people with acute or chronic diseases do not receive adequate quality care, or for fear of infection, do not seek health care.

**Methodology:** A bibliographic review of full-text articles published in Spanish or English between 2011 and 2021 was conducted using DeCS and MESH in the PubMed, Science Direct, Fistera and Scielo databases as well as other sources. 26 articles were selected.

**Development:** The pandemic caused by COVID-19 has caused a great impact in the care of people with various pathologies existing throughout the world causing the decrease of their diagnoses, among them is the stroke, whose diagnosis and application of early treatment is essential for the life and quality of life of the affected person.

**Conclusions:** It is confirmed that during the COVID-19 pandemic the number of patients with stroke has decreased, being in Spain 28% lower than in March of the previous year, which translates into: deterioration of the quality of life in the people who have suffered it, increase in the number of people who will require care for neurological (motor and sensory) sequelae generated, as well as a higher number of deaths from the disease.

**Keywords:** COVID-19, diagnosis, stroke, Spain.

## INTRODUCCIÓN

El ictus o accidente cerebrovascular (ACV) es una patología provocada por un trastorno de la circulación cerebral, que produce la alteración de una o varias partes del encéfalo de manera transitoria o permanente, por la disminución o privación total de riego sanguíneo y nutrientes. Esto causa el cese de la actividad neuronal debido a la falta de oxígeno, además de los déficits neurológicos, tanto motores como sensitivos, que ocasiona.

Existen diversas clasificaciones del ictus según el criterio utilizado.

- Cuando es un criterio etiológico, hallamos <sup>(1, 2)</sup>:
  - Ictus aterotrombótico (por arterioesclerosis de una arteria grande)
  - Cardioembólico (por una patología cardíaca embolígena)
  - Lacunar (la arteria afectada por la oclusión es de pequeño calibre y profunda)
  - Criptogénico (no se conocen las causas que lo producen).
- Si el criterio es la naturaleza del evento, encontramos <sup>(3)</sup>:
  - El ictus hemorrágico. Se produce por una hemorragia en el encéfalo debido a una rotura de los vasos que irrigan la zona (puede ser hemorragia subaracnoidea o intracerebral).
  - El ictus isquémico por la obstrucción de una arteria cerebral produciendo la falta de irrigación.

El ictus es la principal causa de muerte en las mujeres, en España, y la segunda causa entre los varones. Además, es la primera causa de incapacidad en la edad adulta <sup>(4)</sup>. A nivel mundial, es la 2ª causa de muerte en el mundo occidental, así como la primera causa de discapacidad permanente en la edad adulta. La letalidad mundial en el año 2019 se situaba en más de 6 millones de personas (11% del total de las muertes) <sup>(5)</sup> siendo el número de pacientes que sufren un ictus 15 millones de personas, de los cuales un 80% son ictus isquémicos, y de estos, de un 10 a un 15% se presentan en personas menores de 50 años <sup>(6)</sup>.

En España, cada año padecen este tipo de eventos de 110.000 a 120.000 personas, de las que el 50% sufren secuelas <sup>(7)</sup>. Con una incidencia de 187,4 por cada 100.000 habitantes, en 2018, supuso 71.780 nuevos casos en ese mismo año de personas que padecieron un ictus <sup>(8)</sup>. En la comunidad de Aragón fueron de 3300 casos al año <sup>(7)</sup>.

Se trata de una patología de riesgo vital en la que hay que actuar lo más rápido posible, para evitar tanto la muerte como las graves secuelas que puede causar, aplicando un tratamiento y uso cuidados adecuados <sup>(9,10)</sup>.

El Código Ictus es un protocolo de actuación basado en el rápido reconocimiento de los signos y síntomas sugestivos de ictus, priorizando, además, los cuidados y el inmediato traslado a un hospital con Unidad de Ictus para un tratamiento multidisciplinar especializado <sup>(11)</sup>. Este protocolo se instaura, en la Comunidad de Aragón, en 2009, tanto a nivel extrahospitalario como hospitalario. Gracias a su pronta activación desde su creación y puesta en marcha, se han reducido tanto la mortalidad de estos eventos como las secuelas que generan <sup>(12)</sup>.

El 31 de diciembre de 2019, en la ciudad china de Wuhan, se detecta una nueva enfermedad que cursa con una neumonía vírica diferente <sup>(11)</sup>. Esta enfermedad comienza a extenderse por la región a pesar de las medidas de contención impuestas por el Gobierno chino. En enero de 2020 se reporta la existencia de varios casos en distintos países y comienza a propagarse por el resto del mundo, de manera que, la OMS declara la COVID-19 como pandemia el 11 de marzo de 2020, tras haberse extendido ampliamente por el mundo <sup>(14)</sup>.

La enfermedad causante de esta pandemia es la COVID-19, (acrónimo de Coronavirus disease – 19), provocada por un nuevo virus de la familia de los coronavirus, al que se denominó como SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome o síndrome respiratorio agudo grave) <sup>(13)</sup>.

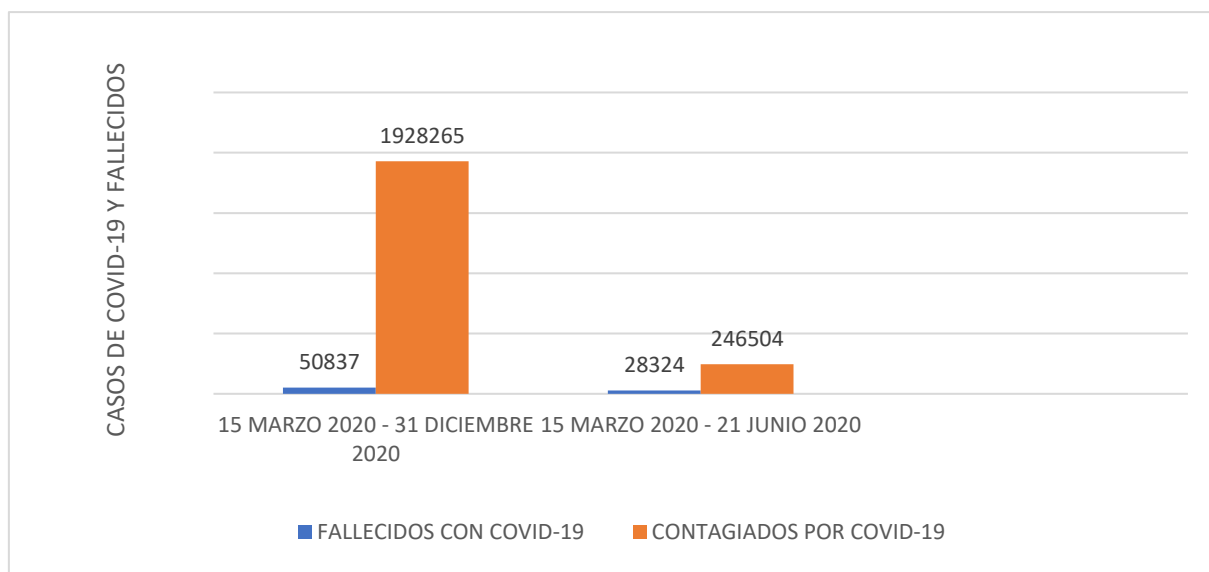
Este virus se contagia, principalmente, por contacto con los afectados mediante diferentes mecanismos, siendo los principales el contacto y la inhalación de las gotas y aerosoles procedentes del sistema respiratorio de la persona infectada. También son posibles los contagios a través de objetos contaminados por las secreciones respiratorias del enfermo si se ponen en

contacto con las mucosas de la persona susceptible <sup>(15)</sup>. Se estima que cada persona tiene la capacidad de infectar a 2,2 – 2,6 personas, lo que se conoce como  $R_0$  o número reproductivo básico, que indica la velocidad a la que una enfermedad contagiosa se transmite por la población <sup>(16)</sup>.

Su periodo de incubación es de 4 a 6 días. El SARS-CoV-2 tiene especial predilección por infectar las células de los pulmones causando, principalmente, disnea, tos seca, cansancio y en ocasiones neumonías graves. Otros síntomas con los que puede cursar son la fiebre alta, cefaleas, diarrea... Aunque también puede pasar como una enfermedad asintomática en otros muchos casos o sintomática leve <sup>(17)</sup>.

El brote de esta enfermedad causó numerosos contagios a nivel mundial, lo que llevó a los distintos países a tomar medidas de restricción del libre movimiento de la población. Con esta medida, se trató de disminuir la transmisión comunitaria evitando una mayor propagación que llevaría al límite a los servicios sanitarios. En España, se decreta el confinamiento de la población el día 14 de marzo de 2020, mediante un Estado de Alarma. Supuso la prohibición de estar en la calle, excepto para acudir al lugar de trabajo en el caso de las denominadas profesiones de servicios imprescindibles (personal sanitario, transportistas, bomberos, policías...) o, para acudir a adquirir alimentos o medicinas o para pasear a las mascotas. Consiguiendo ralentizar la diseminación de la enfermedad. Este periodo duró tres meses, del 15 de marzo a las 00:00h hasta el 21 de junio de 2020 (Gráfica 1), posteriormente, se fueron alternando periodos restrictivos más severos con periodos flexibles según la incidencia acumulada.

Gráfica 1: Impacto de la covid-19 en España



Fuente: 1- COVID-19 [Internet]. Centro Nacional de Epidemiología. [actualizada 28 marzo 2021; Acceso 24 de febrero 2021]. Disponible en: <https://cnecovid.isciii.es/covid19/#ccaa>

2- Departamento de Seguridad Nacional. Coronavirus (COVID-19) – 31 Diciembre 2020 [Internet]. Madrid; 2020 [Acceso 20 enero 2021]. Disponible en: <https://www.dsn.gob.es/es/actualidad/sala-prensa/coronavirus-covid-19-31-diciembre-2020>

## JUSTIFICACIÓN

Debido al gran incremento de personas con COVID-19 (en tres meses 241.386 afectados) y a la alta mortalidad de las personas infectadas <sup>(2)</sup>, se produjo una gran carga asistencial que dejó al borde del colapso al Sistema de Salud <sup>(18)</sup>. Además, la puesta en marcha del Estado de Alarma, supuso una restricción en la movilidad y la reorganización de los sistemas sanitarios, dando prioridad de actuación a los infectados por COVID-19 sobre los que presentaban otras enfermedades agudas y crónicas. <sup>(19, 20, 21)</sup>.

Asimismo, el temor de la población a contagiarse del virus SARS-COV-2, se manifestó en la disminución de la demanda de asistencia sanitaria.



Por otra parte, desde la creación de la enfermería moderna por parte de Florence Nightingale (1820-1910), la investigación enfermera ha sido uno de los hitos más importantes de esta profesión, pues gracias a ella, se han perfeccionado los cuidados de enfermería, mejorado la calidad de vida de los pacientes y logrado una buena promoción de la salud <sup>(22)</sup>.

Como futuro enfermero, todo ello me hizo cuestionar si durante la primera ola de la pandemia se vio afectada la calidad asistencial a los pacientes con otras patologías agudas, como el ictus, en los que el tiempo es vital para lograr una recuperación y evitar las secuelas disfuncionales que genera e incluso impedir su muerte.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

- Valorar el impacto de la pandemia por COVID-19 en los pacientes con ictus, durante el Estado de Alarma.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer el número de personas diagnosticadas con ictus durante el periodo de pandemia por COVID-19 en España.
- Identificar si existe relación entre el diagnóstico temprano de ictus y las posibles secuelas que genera.
- Determinar la importancia de la implantación de un tratamiento temprano en caso de ictus.

## METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica, durante los meses de enero a abril de 2021 (*Anexo 1*), sobre la pandemia de COVID-19 y los casos notificados de personas con ictus, desde la declaración del Estado de Alarma.

Para ello, se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas utilizando los descriptores incluidos en la Biblioteca Virtual en Salud (DeCS) para posteriormente buscar en el MESH: "ictus (stroke)", "diagnóstico (diagnosis)", "España (Spain)", "admisión del paciente (patient admission)", "ictus hemorrágico (hemorrhagic stroke)", "ictus isquémico (ischemic stroke)". También se usó los términos "COVID-19", "guía clínica", "tratamiento" e "impacto" (*Tabla 1*).

Para hacer más precisa la búsqueda se usaron los operadores booleanos "AND", "OR", "NOT" (*Tabla 1*), así como, criterios de inclusión y exclusión (*Tabla 2*). También se eliminaron los artículos duplicados.

Para completar la información, se realizó una búsqueda en otras fuentes (*Tabla 3*).

*Tabla 1: Estrategia de búsqueda.*

BASE DE DATOS	DECS/MESH	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS UTILIZADOS
PubMed	COVID-19 (AND) stroke (AND) Spain	88	3
	Patient admission (AND) Stroke (AND) COVID-19	100	1
	Treatment (AND) Hemorrhagic (NOT) ischemic (AND) stroke	54	1
	Thrombectomy (AND) thrombolysis (AND) stroke (AND) recovery	206	1
	COVID-19 (AND) stroke (AND) diagnosis (AND) Spain	53	5

	Impact (AND) COVID-19 (AND) diagnosis (AND) Spain	269	1
Science Direct	SARS-CoV-2 (AND) Stroke (AND) Diagnosis (AND) Spain	305	0
	SARS-CoV-2 (OR) COVID-19 (AND) Diagnosis (AND) stroke (AND) Spain	267	0
	Impact AND pandemic AND COVID-19 AND thrombolysis	180	1
	Ictus hemorrágico (AND) guía clínica	536	1
Fisterra	COVID-19	1	1
Scielo	Stroke (AND) COVID-19 (AND) diagnosis	7	0

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 2: Criterios de inclusión y de exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Fecha de publicación igual o inferior a un año en los artículos sobre incidencia del ictus	Artículos sin acceso a texto completo
Artículos referentes a la situación en España y el mundo sobre diagnósticos de ictus en tiempos de pandemia	Artículos que hablen de los casos de ictus en pacientes con COVID-19
Artículos sobre guías de tratamiento de los ictus	Artículos de más de 10 años de antigüedad
Artículos de acceso gratuito	
Artículos en español o inglés	

Fuente: Elaboración propia

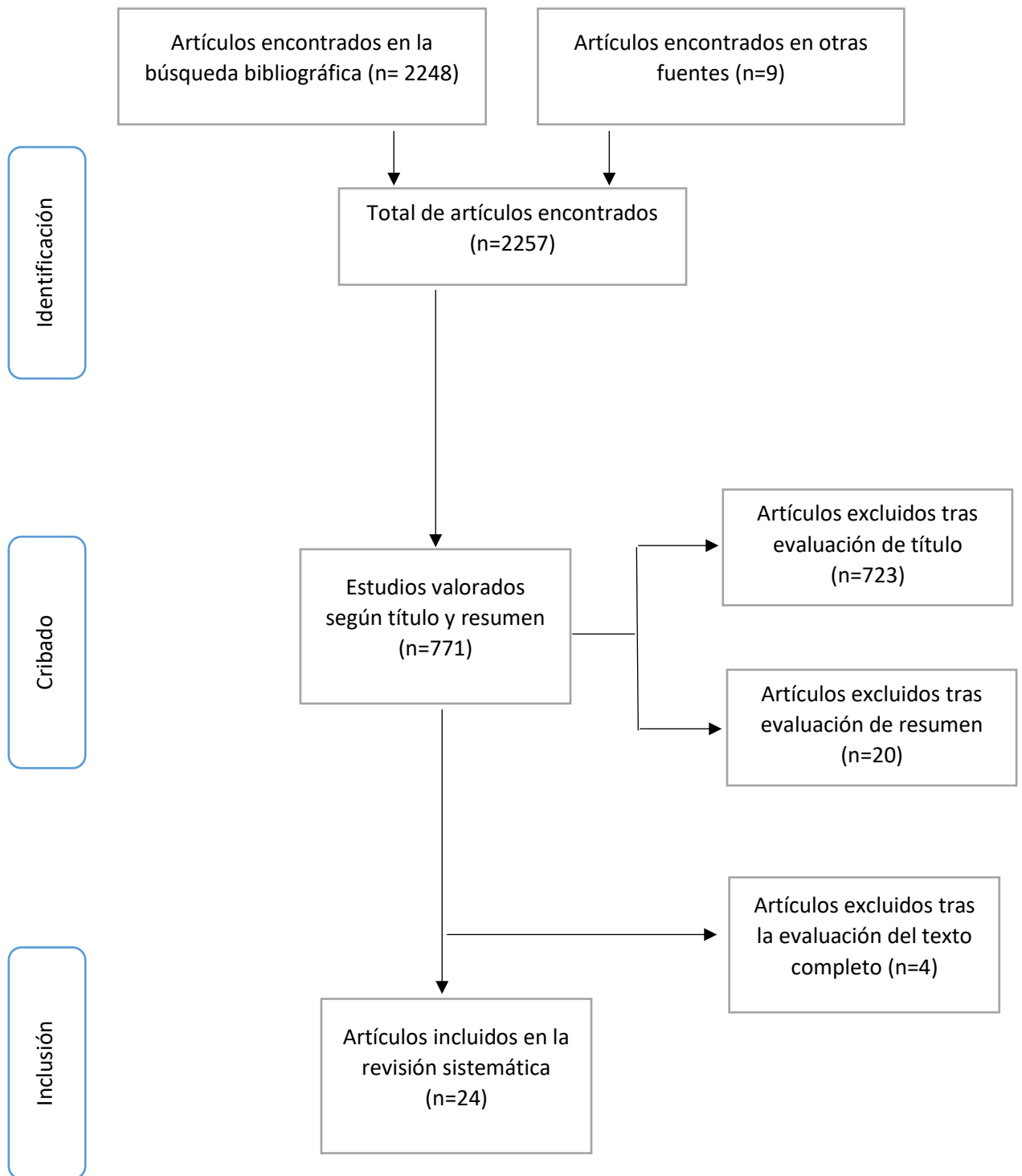
Tabla 3: Otras fuentes de información.

OTRAS FUENTES	ARTÍCULOS UTILIZADOS
Organización Mundial de la Salud	5
Redacción Médica	1
Univadis	1
Departamento de Seguridad Nacional España	1
Gobierno de la Comunidad de Madrid	1
Gobierno de Aragón	1
American Public Health Association	1
Federación Española de Ictus	1
Sociedad Española de Neurología	1
Ministerio de Sanidad de España	1

Repositorio Zaguán	1
Revista Neurología (Elsevier)	2
Ministerio de Ciencia e Innovación	1
Revista Nursing	1
Sociedad Española de Medicina Interna	1
Gaceta Médica	1
Revista Española de Cardiología	1
Revista Stroke	5
msdmanual	1
Gobierno de Euskadi	1

*Fuente: Elaboración propia*

## DIAGRAMA DE FLUJO



Fuente: Elaboración propia

## DESARROLLO

La pandemia por COVID-19 ha causado un gran impacto en la atención a las personas con diversas patologías existentes en todo el mundo. En España, el tratamiento y seguimiento de otras patologías diferentes de la COVID-19 han sido descuidados, es el ejemplo de las enfermedades coronarias, como el infarto, cuyo diagnóstico durante la vigencia del Estado de Alarma ha descendido en un 56% y su tratamiento en un 48% <sup>(23)</sup> o el melanoma, cuyo diagnóstico temprano en el 2020 se ha visto reducido en un 62% respecto a los diagnósticos realizados en el 2019 <sup>(24)</sup>.

Respecto al ictus, a pesar de su prevalencia en la población, su diagnóstico ha disminuido a escala mundial.

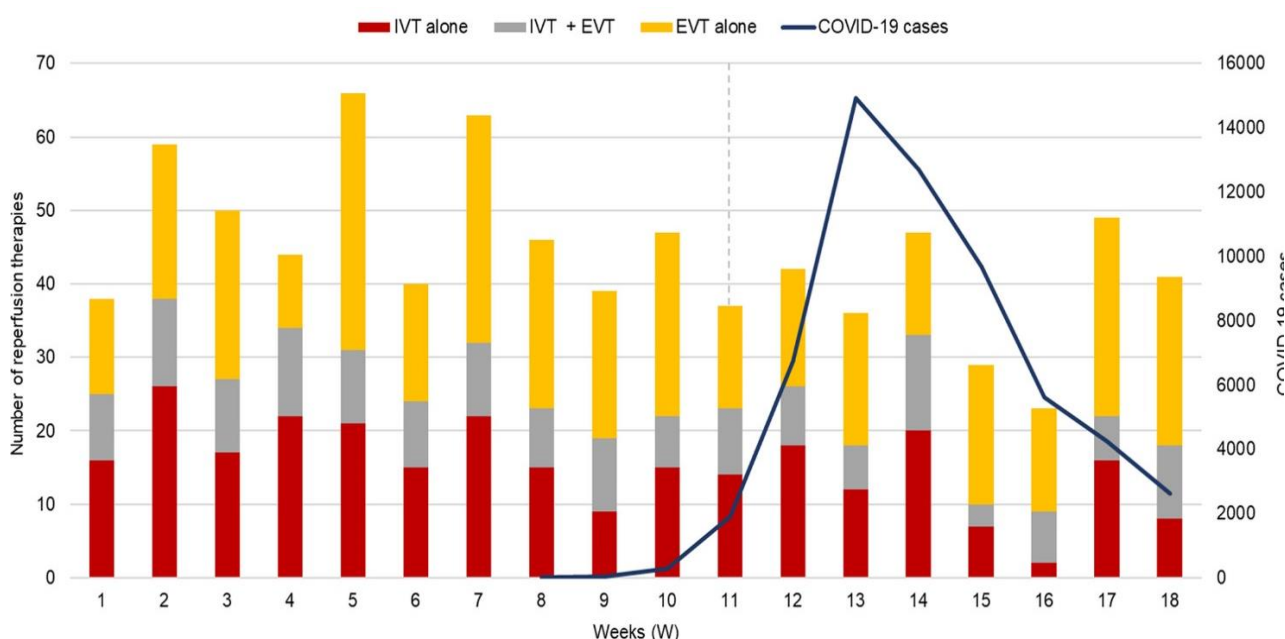
En EEUU, un estudio realizado por 12 hospitales resuelve que, mientras que, en el periodo del 1 de marzo de 2019 al 31 de mayo de 2019, fueron atendidas 1319 personas con ictus isquémico, en el mismo periodo del año 2020, ya con la pandemia por SARS-CoV-2, los casos atendidos se redujeron a 933 personas <sup>(25)</sup> lo que supone una reducción del 29,26%. Pasa lo mismo en países como China, en el que, en un estudio realizado en 280 hospitales del país, se habla de una reducción de casos de ictus del 40% y de trombósis y trombectomía (sus tratamientos de elección) en un 25% <sup>(26)</sup>; o en Alemania, donde un estudio realizado teniendo en cuenta 4 hospitales y comparando las admisiones por ictus en ellos durante el periodo transcurrido entre la semana 1 a la 15 del 2019 (de enero a la segunda semana de abril) y el mismo periodo en 2020, refleja una disminución de los ingresos de un 40% y de los tratamientos de trombósis y trombectomía en un 60% y 61% respectivamente <sup>(27)</sup>. Lo mismo ocurre en Noruega, donde antes del confinamiento de la población se atendían 21,8 casos a la semana y en el confinamiento se pasó a 15 casos por semana <sup>(28)</sup>.

En España, a pesar de que cada año afectaba a entre 110.000 y 120.000 personas <sup>(7)</sup>, la activación del Código Ictus ha sido un 40% menor <sup>(2)</sup>, así pues, en el mes de marzo de 2020, las personas diagnosticadas con ictus descendieron un 28% con respecto a marzo del año anterior <sup>(29)</sup>.

En la zona norte de España, que comprende las comunidades del litoral cantábrico, Castilla y León, La Rioja, Navarra y Aragón, pertenecientes al

grupo NORDICTUS, se concluye que durante el Estado de Alarma las admisiones de personas con ictus, en los hospitales de estas comunidades, han caído con respecto a otros años y que ha aumentado la mortalidad por estos eventos (Gráficas 2 y 3) <sup>(30)</sup>.

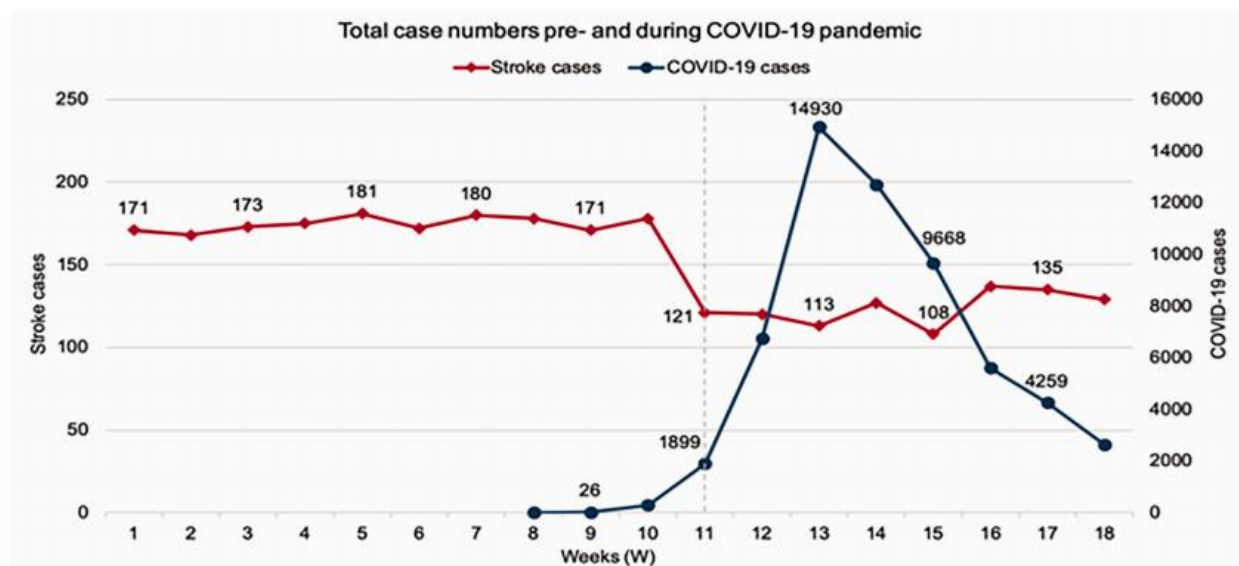
Gráfica 2: Número de terapias de reperusión para el ictus isquémico agudo y número de casos COVID-19 en el noroeste de España.



Fuente: Tejada Meza H, Lambea Gil Á, Saldaña A. S, Martínez-Zabaleta M, Juez P. R, Martínez E. L et al. Impact of COVID-19 outbreak on ischemic stroke admissions and in-hospital mortality in North-West Spain. *International Journal of Stroke* [Internet]. 2020 [Acceso 13 de marzo de 2021]; 15 (7): 755-762. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32761981/>



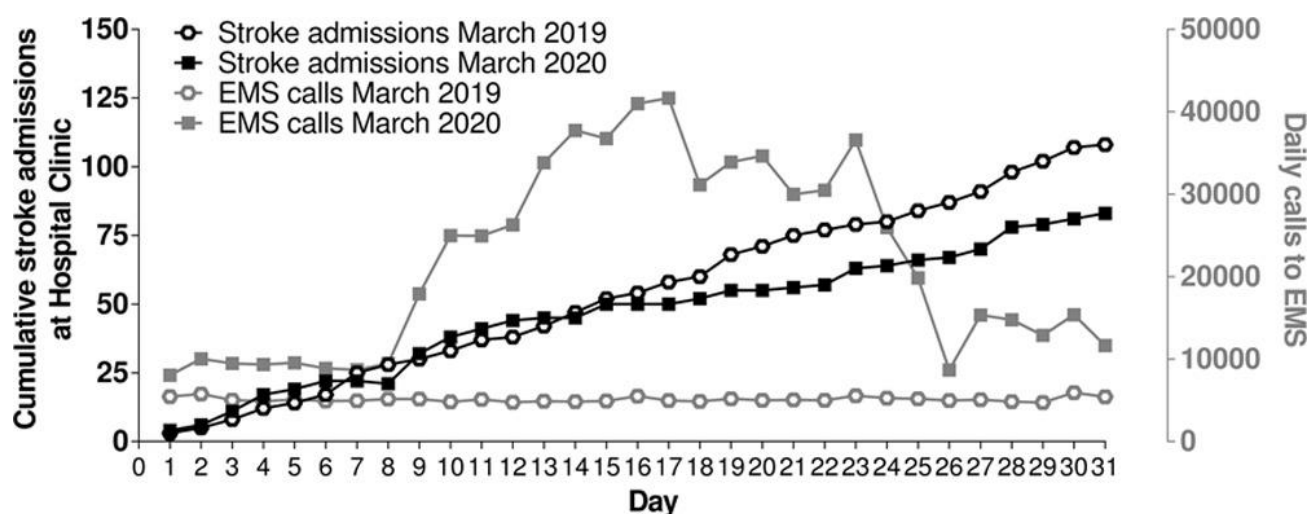
Gráfica 3: Número de ictus antes y durante la pandemia de COVID-19



Fuente: Tejada Meza H, Lambea Gil Á, Saldaña A. S, Martínez-Zabaleta M, Juez P. R, Martínez E. L, et al. Impact of COVID-19 outbreak on ischemic stroke admissions and in-hospital mortality in North-West Spain. *International Journal of Stroke* [Internet]. 2020 [Acceso 22 de abril 2021]; 15 (7): 755-762. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32525468/>

Así mismo, en Cataluña, un estudio realizado por el Hospital Clínic de Barcelona, refleja que, al mismo tiempo que las llamadas a emergencias aumentaban, las activaciones del Código Ictus se veían reducidas, así, las llamadas al Servicio de Emergencias de Cataluña aumentaron en un 330% (se pasó de 158.005 llamadas en el mes de marzo de 2019 a 679.569 llamadas en el mes de marzo de 2020), mientras que la activación del Código Ictus se vio reducida (en marzo de 2019 se activó en 517 ocasiones mientras que en marzo de 2020 se activó 426 veces). Además, los ingresos por ictus en este hospital también descendieron en el mes de marzo de 2020 con respecto al mismo mes en el año 2019 (68 casos y 83 casos respectivamente) siendo el descenso más claro a partir de la declaración del Estado de Alarma, de 50 casos en el 2019 a 33 en el 2020) (Gráfica 4) <sup>(31)</sup>.

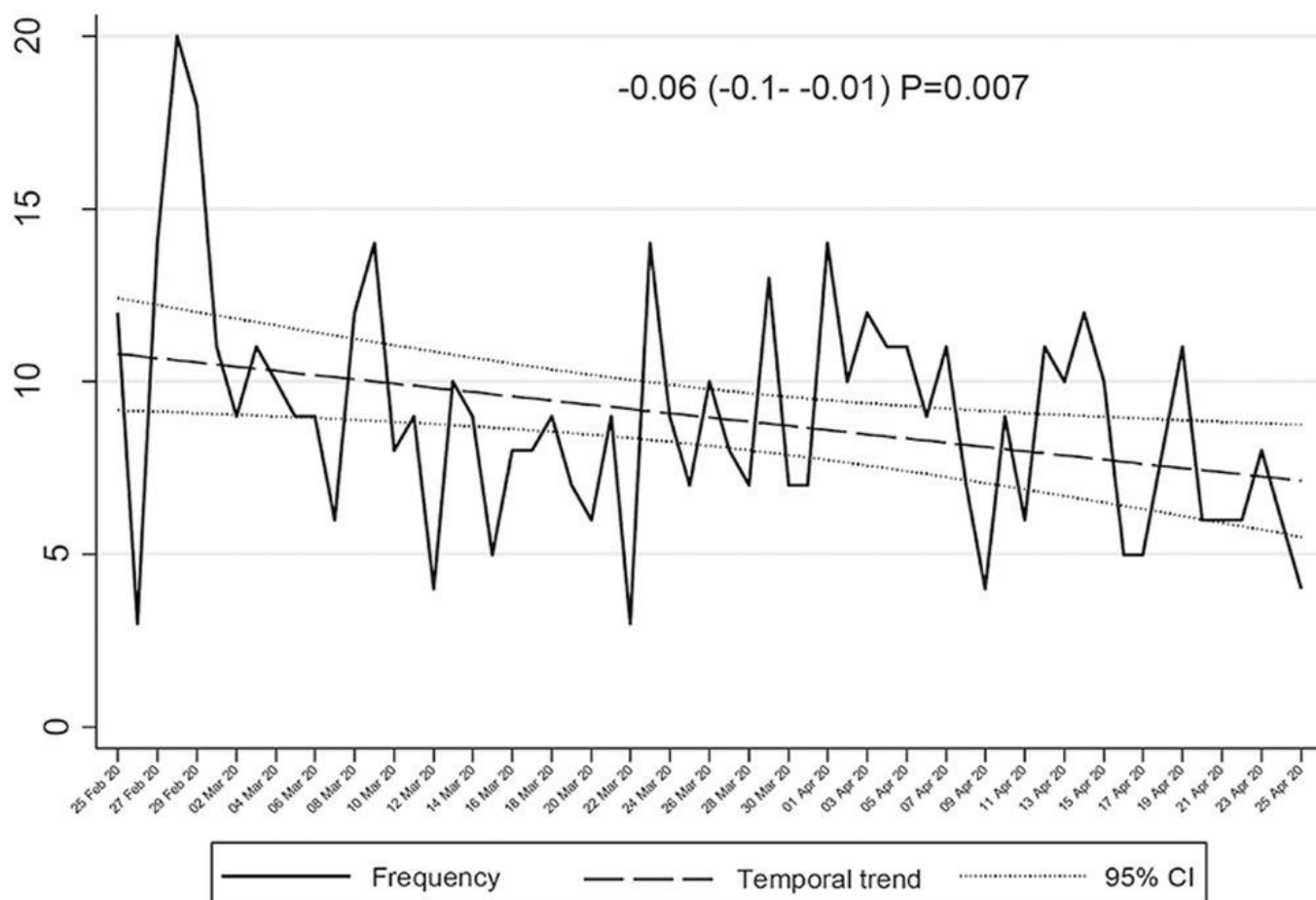
Gráfica 4: Comparación de admisiones por ictus en el Hospital Clinic de Barcelona y llamadas a los servicios de emergencias entre el año 2019 y 2020



Fuente: Rudilosso S, Laredo C, Vera V, Vargas M, Renú A, Llull L et al. Acute Stroke Care Is at Risk in the Era of COVID-19. Experience at a Comprehensive Stroke Center in Barcelona. Stroke [Internet]. 2020 [Acceso 14 de marzo de 2021]; 51 (7): 1991-1995. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32438895/>

En la Comunidad de Madrid, se produce un descenso de los ingresos por ictus tras declararse la pandemia por SARS-CoV-2 (pico máximo en febrero de 2020 con 20 ingresos en un día). Decece más tras la declaración del Estado de Alarma (los ingresos por ictus llegan a ser menores a 5 casos al día) (Gráfica 5) <sup>(32)</sup>.

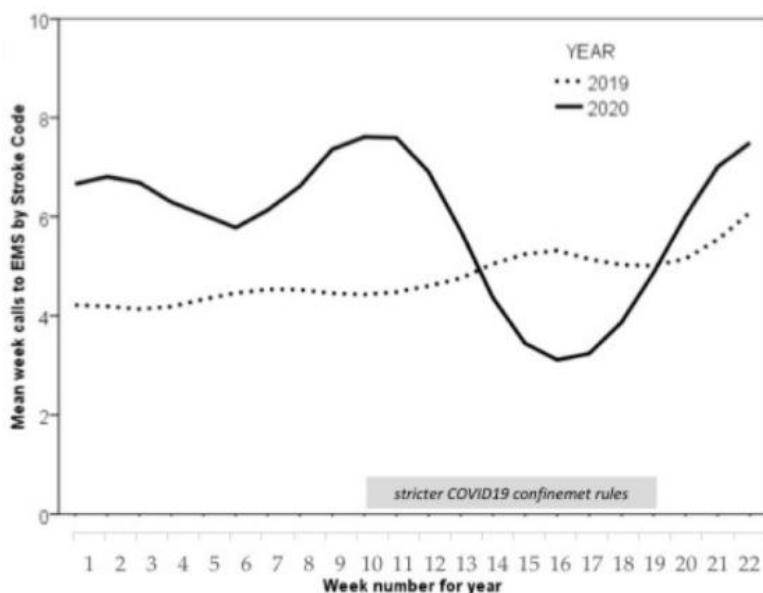
Gráfica 5: tendencia temporal en el número de ingresos por accidente cerebrovascular. Eje y indica nº de casos.



Fuente: Fuentes B, Alonso de Leciñana M, García-Madrona S, Díaz Otero F, Aguirre C, Calleja P et al. Stroke Acute Management and Outcomes During the COVID-19 Outbreak. A Cohort Study From the Madrid Stroke Network. Stroke [Internet]. 2021 [Acceso 14 de marzo de 2021]; 52 (2): 552-562. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33406872/>

Otro estudio realizado en la Comunidad de Extremadura también establece que, durante el Estado de Alarma, las activaciones del Código Ictus cayeron de 6,6 llamadas semanales en el periodo normal, a 5 llamadas semanales durante el confinamiento y las admisiones en los hospitales de personas con ictus, comparadas con el año 2019, cayeron un 21%. Además, los tratamientos del ictus, también se vieron reducidos, la terapia fibrinolítica en un 51,4% y la terapia de reperusión en un 37,5% (Gráfica 6) <sup>(33)</sup>.

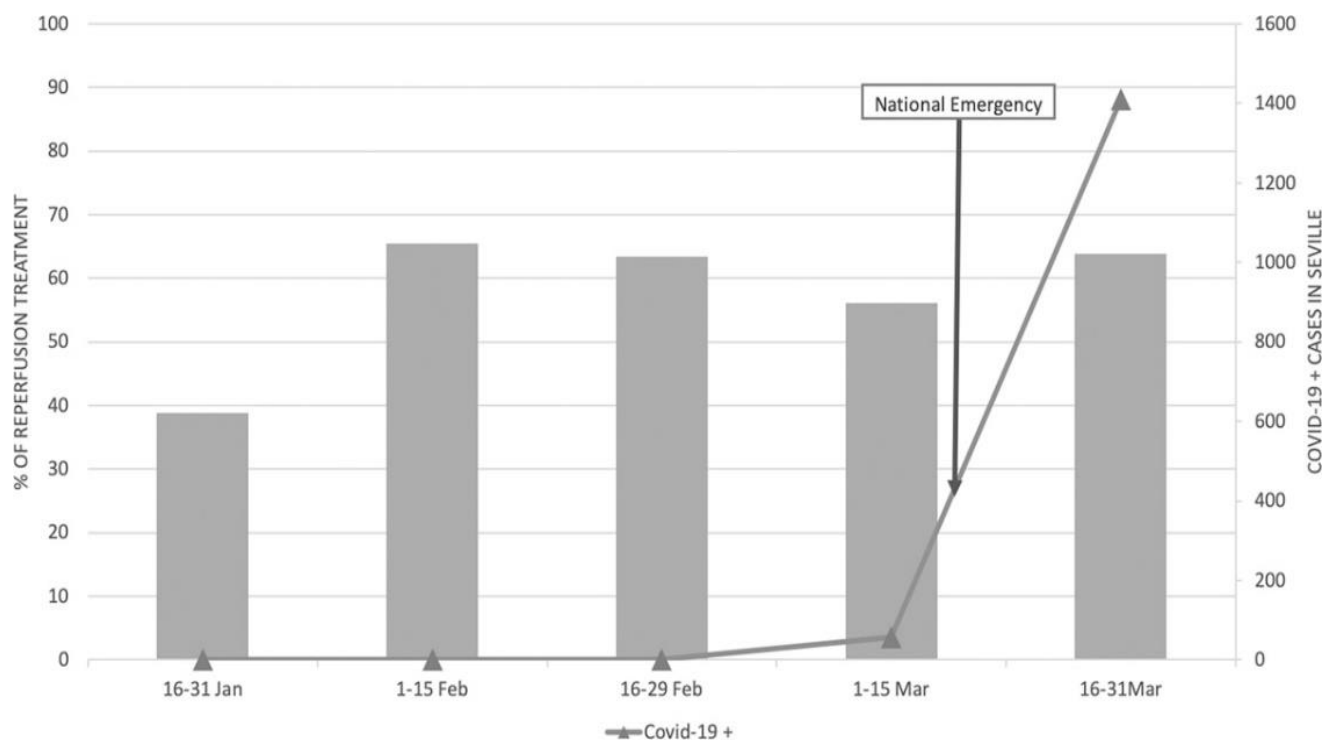
Gráfica 6: Llamadas a los servicios de emergencias de Extremadura por Código Ictus



Fuente: Ramírez-Moreno J. M, Portilla-Cuenca J. C, Hariramani-Ramchandani R, Rebollo B, Bermejo Casado I, Macías-Sedas P et al. Slump in Hospital Admissions for Stroke, a Fact of an Uncertain Nature That Requires Explanation. Brain Sci [Internet]. 2021 [Acceso 14 de marzo de 2021]; 11 (1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33450843/>

En Sevilla, se constata que los ingresos por ictus durante el mes de marzo de 2020 sufrieron una caída, pasando de 58 casos cada 15 días a 44 casos cada 15 días, lo que supone un descenso del 25% (Gráfica 7) <sup>(34)</sup>.

Gráfica 7: Impacto de la COVID-19 en el tratamiento del ictus en Sevilla



Fuente: Montaner J, Barragán-Prieto A, Pérez-Sánchez S, Escudero-Martínez I, Moniche F, Sánchez-Miura J. A et al. Break in the Stroke Chain of Survival due to COVID-19. Stroke [Internet]. 2020 [Acceso 14 de marzo de 2021]; 51 (8): 2307-2314. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32466738/>

El ictus es una emergencia médica, en muchos casos prevenible, en la que el transcurso del tiempo desde la aparición de los primeros síntomas hasta el diagnóstico y su tratamiento (Anexo 2), debe ser el mínimo posible. Los síntomas se producen cuando la isquemia o la hemorragia (Anexo 3), está sucediendo por lo que las células cerebrales ya están sufriendo daño.

En el ictus isquémico existen dos zonas afectadas <sup>(35)</sup>:

- El core del infarto: zona donde perfunde la arteria comprometida y que, cuando se produce el evento, se queda sin el flujo sanguíneo cerebral desencadenando la cascada isquémica y la isquemia celular (*Anexo 4*), las células de esta zona no pueden salvarse.
- La zona de penumbra isquémica: situada alrededor del core del infarto, mantiene el flujo sanguíneo cerebral durante un tiempo dependiendo de la gravedad de la lesión. Las células de esta zona se pueden salvar si se aplican, rápidamente, los tratamientos para lograr una perfusión adecuada y mantenerlas con vida, minimizando así los daños cerebrales y sus consecuencias.

Por ello, es de vital importancia reconocer la sintomatología rápidamente y avisar a los servicios de emergencia lo antes posible (*Anexo 5*), incluso en tiempos de pandemia, ya que existen protocolos que limitan el riesgo de contagio por SARS-CoV-2. Para que se comprenda la urgencia y no demorar el diagnóstico, existen campañas de sensibilización sobre el ictus (*Anexo 6*).

La isquemia produce la pérdida de la función de la membrana y alteraciones bioquímicas que inician la cascada isquémica. La falta de oxígeno causa que las células obtengan energía de manera anaerobia, lo que conlleva la formación de ácido láctico y acidosis. La acidosis, a su vez, causa edematización celular por la acumulación de iones intracelulares, lesión endotelial, liberación de hierro iónico que, produce la liberación de radicales libres. Estos, inducen la rotura de la membrana celular liberando el ión calcio, responsable de la activación de la cascada de apoptosis y de necrosis celular. Debido a la rotura de las membranas, se produce la despolarización de las células afectadas. La despolarización se transmite a la zona de penumbra donde la energía remanente se usa para la repolarización, lo que causa el aumento del déficit energético. Un gran déficit energético produce mayor activación de la cascada de apoptosis y de la de necrosis celular.

Asimismo, la isquemia desencadena también una respuesta inflamatoria que produce alteraciones circulatorias y destrucción tisular.

Las técnicas usadas como tratamiento se basan en la reperusión de la zona y tienen una ventana terapéutica muy estrecha debido a que, contra más

tiempo transcurre, más avanza la isquemia y mayores son los daños neurológicos <sup>(35, 36, 37, 38 39)</sup>, motivo por el cual: "El tiempo es cerebro". Además, la reperfusión después de haber pasado mucho tiempo tras la instauración de la isquemia puede traer más daños que beneficios, como el proceso de la isquemia lleva consigo una disminución de antioxidantes celulares, al retornar el flujo sanguíneo a la zona y añadir de nuevo oxígeno a través de este, aumenta la cantidad de especies de oxígeno reactivas. Este hecho produce estrés oxidativo que causa daño en el ADN y respuestas inflamatorias locales, cuya repercusión ya se ha mencionado <sup>(36)</sup>.

Debido a lo anterior, para evitar que pase más tiempo, la valoración del paciente no debe superar los 35 minutos y así aplicar tempranamente los tratamientos adecuados y que estos no pierdan la efectividad <sup>(9, 10)</sup>. La trombólisis intravenosa se puede realizar dentro de las 12 primeras horas tras el primer síntoma, perdiendo éxito a partir de las 4,5 horas; y la trombectomía mecánica a partir de las 8 horas, en el territorio anterior cerebral, o hasta 24 horas después, en el territorio posterior cerebral. Cada hora que se retrasa este tratamiento, las posibilidades de presentar una mayor dependencia aumentan <sup>(37, 38, 39)</sup>.

El ictus hemorrágico se debe a la rotura de un vaso que irriga el cerebro debido a diferentes factores como aneurismas, hipertensión arterial crónica o malformaciones arteriovenosas. Puede suceder en el espacio subaracnoideo o intracerebral, donde forma hematomas. Cuando la causa es la rotura de un aneurisma, su cierre debe producirse antes de las 24 horas para evitar otras complicaciones como el resangrado y el vasoespasmo, que puede acabar generando una isquemia cerebral <sup>(40, 41)</sup>.

Los hematomas secundarios a las hemorragias cerebrales continúan creciendo desde las tres primeras horas hasta días después. El tamaño del hematoma dependerá del tiempo que ha pasado (mayor sangrado al inicio) así como del volumen del sangrado.

El tratamiento más efectivo es el hemostático. Se realiza con el Factor VII de la coagulación recombinante activado (responsable de activar la cascada de la coagulación) si se da dentro de las primeras 4 horas del inicio de los síntomas <sup>(42)</sup>. Este tipo de ictus se da en menos casos, pero es más mortal

que el ictus isquémico, en la hemorragia subaracnoidea un 5% de los pacientes fallecen antes de llegar al hospital, la mortalidad asciende al 25-30% al mes de haberse producido <sup>(40)</sup>; en la hemorragia intracerebral existe un empeoramiento muy rápido de la situación clínica durante las primeras horas, resultando en la muerte del 40,4% de los afectados al mes de haberse producido este evento <sup>(38, 43)</sup>.

Se ha comprobado que el inicio temprano de la neurorrehabilitación en los pacientes con ictus mejora su independencia funcional y reduce las tasas de institucionalización tras ser dados de alta en los hospitales <sup>(44)</sup>.

## CONCLUSIONES

La pandemia por COVID-19 ha provocado en la población un gran temor por contagiarse con el virus SARS-CoV-2. Así pues, patologías como el ictus, cuya prevalencia estaba en ascenso, de repente, ha visto cómo desde la promulgación del Estado de Alarma, la cifra de personas afectadas con esta enfermedad disminuía hasta casi un 40% respecto al año 2019.

Las repercusiones que genera no realizar un diagnóstico y un tratamiento adecuado en las primeras horas tras la aparición de los síntomas son: el aumento del número de fallecidos y del número de personas que necesitarán cuidados por las secuelas neurológicas que causan el deterioro de la calidad de su vida por la pérdida de independencia.

Es importante enseñar a la población que “el tiempo es cerebro”: cada minuto que pasa sin ser diagnosticado y tratado el paciente, las posibilidades de recuperarse descienden por la rápida muerte celular cerebral que se produce. Para lograrlo, se debe concienciar a la población mediante campañas de sensibilización sobre lo importante que es acudir a los servicios de emergencias ante la mínima sospecha de padecer un ictus, a pesar de la pandemia actual, ya que, existen protocolos de actuación que reducen el riesgo de contagio por SARS-CoV-2.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Villoria Medina F, Oliva Moreno J, Viñas Diz S, Martí Canales JC, Vázquez Pumariño T, García-Castrillo Riesgo L et al. Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009 [Acceso 16 enero 2021]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EstrategiaIctusSNS.pdf>
2. Gómez J. SEN 2020 - Así ha condicionado la Covid-19 el tratamiento del ictus durante la pandemia en España [Internet]. 9 diciembre 2020 [Acceso 14 enero 2021]. Disponible en: <https://www.univadis.es/viewarticle/sen-2020-covid-19-asi-ha-condicionado-la-bioetica-el-abordaje-de-la-crisis-del-coronavirus-en-espana-734903>
3. Bravo Gallego J. "Evaluación, tratamiento y seguimiento de un paciente post-ictus isquémico" [Trabajo de Fin de Grado Internet]. Zaragoza; 2015. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/48031/files/TAZ-TFG-2015-760.pdf>
4. Federación Española de Ictus. Ictus: un problema socio-sanitario [Internet]. Barcelona, España; 2017 [Acceso 14 enero 2021]. Disponible en: <https://ictusfederacion.es/infoictus/codigo-ictus/>
5. Las 10 principales causas de defunción [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 9 diciembre 2020 [Acceso 30 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
6. Tejada Meza H, Artal Roy J, Pérez Lázaro C, Bestué Cardiel M, Alberti González O, Tejero Juste C et al. Epidemiología y características del ictus isquémico en el adulto joven en Aragón. Rev Neurol [Internet] Julio 2018 [Acceso 16 enero 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-avance-resumen-epidemiologia-caracteristicas-del-ictus-isquemico-S0213485319300878>

7. Pérez Menéndez A. El 90% de los casos de ictus se podrían evitar con una adecuada prevención de los factores de riesgo y un estilo de vida saludable [Internet]. Sociedad Española de Neurología; octubre 2017 [Acceso 16 enero 2021]. Disponible en: <https://www.sen.es/saladeprensa/pdf/Link223.pdf>
8. Weber. El Atlas del Ictus [Internet]. Sociedad española de Medicina Interna; Octubre 2019 [Acceso 15 febrero 2021]. Disponible en: <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/atlas-ictus-espana/informes/atlas-del-ictus-en-espana.pdf>
9. Sánchez-Monge M. La ventana temporal para tratar el ictus, abierta 24 horas. Diario Médico; pgs. 23, 24. Noviembre 2017.
10. Miller J, Mink J. Accidente vascular cerebral agudo isquémico: sin tiempo que perder. Rev. Nursing. 2010; [Consultado 20 febrero 2021]. 28 (1): 9-13.
11. Comunidad de Madrid. Plan de Atención a los pacientes con ictus 2019 [Internet]. Madrid: Dirección General de Coordinación de la Asistencia Sanitaria; 2019 [Acceso 3 febrero 2021]. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM020311.pdf>
12. Alberti González O, Aragüés Bravo J.C, Bestué Cardiel M, Campello Morer I, Chopo Alcubilla Mª J, García Arguedas C et al. Plan de atención al ictus en Aragón [Internet]. Zaragoza, España; Gobierno de Aragón; 2018 [Acceso 15 enero 2021]. Disponible en: [https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Programa\\_Ictus\\_actualizacion2019.pdf/f164a068-544a-0248-af0d-ca2a2f7c5624](https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Programa_Ictus_actualizacion2019.pdf/f164a068-544a-0248-af0d-ca2a2f7c5624)
13. OMS. Información básica sobre la transmisión de la COVID-19 [Internet]. OMS; 12 octubre 2020 [actualizada 10 de noviembre 2020; Acceso 12 enero 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
14. Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19. [Internet]. OMS; 29 junio 2020 [actualizada el 29 de enero de 2021; Acceso el 13 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/29-06-2020-covidtimeline>

15. OMS. Preguntas y respuestas sobre la COVID-19 [Internet]. OMS; 9 julio 2020 [actualizada 20 octubre 2020; Acceso 12 enero 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted#:~:text=El%20virus%20se%20puede%20propagar,%2C%20hablar%2C%20cantar%20o%20resoplar>
16. Ridenhour B., Kowalik J.M., Shay D.K. El número reproductivo básico (R0): consideraciones para su aplicación en la salud pública. Rev Panam Salud Publica. 2015; 38: 167–176. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6291769/>
17. Louro González A. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) [Internet]. A Coruña, España; 27 mayo 2020 [actualizada 28 julio 2020; Acceso 14 enero 2021]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/covid-19/>
18. COVID-19 [Internet]. Centro Nacional de Epidemiología. [actualizada 28 marzo 2021; Acceso 24 de febrero 2021]. Disponible en: <https://cnecovid.isciii.es/covid19/#ccaa>
19. La COVID-19 afecta significativamente a los servicios de salud relacionados con las enfermedades no transmisibles. OMS; 1 de junio de 2020 [Acceso 20 de febrero 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases>
20. González D. COVID-19: un abordaje del impacto en atención sanitaria, sanitarios, pacientes y economía [Internet]. Gaceta médica. 2 febrero 2021 [Acceso 16 marzo 2021]. Disponible en: <https://gacetamedica.com/profesion/covid-19-un-abordaje-del-impacto-en-atencion-sanitaria-sanitarios-pacientes-y-economia/>

21. Pallarés Carratalá V, Górriz-Zambrano C, Llisteri Caro J.L, Gorriz J.L. La pandemia por la COVID-19: una oportunidad para cambiar la forma de atender a nuestros pacientes. Medicina de familia-SEMERGEN [Internet]. 2020 [Acceso 17 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-avance-resumen-la-pandemia-por-covid-19-una-S1138359320301416>
22. Kérouac S, Pepin J, Ducharme F, Duquette A, Major F. El pensamiento enfermero. 4ª ed. Barcelona: ElSevier; 2005. 8-10p.
23. Rodríguez Leor O, Cid-Álvarez B, Ojeda S, Martín-Moreiras J, Rumoroso J.R, López Palop R et al. Impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la actividad asistencial en cardiología intervencionista en España. <https://recintervcardiol.org/es/gestion/impacto-de-la-pandemia-de-covid-19-sobre-la-actividad-asistencial-en-cardiologia-intervencionista-en-espana>
24. Fernández Canedo Mª. I, de Troya Martín M, Rivas Ruiz F. Impacto de la pandemia SARS-CoV-2 en el diagnóstico precoz del melanoma. Medicina Clínica [Internet]. 2021 [Acceso 13 marzo 2021]; 156 (7). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33618835/>
25. Ortega Gutiérrez S, Farooqui M, Zha A, Czap A, Sebaugh J, Desai S et al. Decline in mild stroke presentations and intravenous thrombolysis during the COVID-19 pandemic: The Society of Vascular and Interventional Neurology Multicenter Collaboration. Clinical Neurology and Neurosurgery [Internet]. 2021 [Acceso 13 de marzo de 2021]; 201. Disponible en: [https://www.sciencedirect-com.cuarzo.unizar.es:9443/science/article/pii/S0303846720307794#bib0015](https://www.sciencedirect.com/cuarzo.unizar.es:9443/science/article/pii/S0303846720307794#bib0015)
26. Zhao J, Li H, Kung D, Fisher M, Shen Y, Liu R. Impact of the COVID-19 Epidemic on Stroke Care and Potential Solutions. Stroke. [Internet]. 2020 [Acceso 13 de marzo de 2021]; 51 (7). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32432997/>
27. Hoyer C, Ebert A, Huttner H. B, Puetz V, Kallmünzer B, Barlinn K et al. Acute Stroke in Times of the COVID-19 Pandemic: A Multicenter Study.

Stroke [Internet]. 2020 [Acceso 13 de marzo de 2021]; 51 (7): 2224-2227. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32516064/>

28. Kristoffersen E. S, Jahr S. H, Thommessen B, Rønning O.M. Effect of COVID-19 pandemic on stroke admission rates in a Norwegian population. Acta Neurol Scand [Internet]. 2020 [Acceso 13 de marzo de 2021]; 142 (6): 632-636. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32620027/>

29. Redacción médica. El 'Código Ictus' se activó un 28% menos en marzo que en el mismo periodo del año pasado. Redacción Médica [Internet]. 2020 [Acceso 20 de enero 2021]. Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/ultimas-noticias-sanidad/el-codigo-ictus-se-activo-un-28-menos-en-marzo-que-en-el-mismo-periodo-del-ano-pasado>

30. Tejada Meza H, Lambea Gil Á, Saldaña A. S, Martínez-Zabaleta M, Juez P. R, Martínez E. L et al. Impact of COVID-19 outbreak on ischemic stroke admissions and in-hospital mortality in North-West Spain. International Journal of Stroke [Internet]. 2020 [Acceso 13 de marzo de 2021]; 15 (7): 755-762. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32761981/>

31. Rudilosso S, Laredo C, Vera V, Vargas M, Renú A, Llull L et al. Acute Stroke Care Is at Risk in the Era of COVID-19. Experience at a Comprehensive Stroke Center in Barcelona. Stroke [Internet]. 2020 [Acceso 14 de marzo de 2021]; 51 (7): 1991-1995. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32438895/>

32. Fuentes B, Alonso de Leciñana M, García-Madróna S, Díaz Otero F, Aguirre C, Calleja P et al. Stroke Acute Management and Outcomes During the COVID-19 Outbreak. A Cohort Study From the Madrid Stroke Network. Stroke [Internet]. 2021 [Acceso 14 de marzo de 2021]; 52 (2): 552-562. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33406872/>

33. Ramírez-Moreno J. M, Portilla-Cuenca J. C, Hariramani-Ramchandani R, Rebollo B, Bermejo Casado I, Macías-Sedas P et al. Slump in Hospital Admissions for Stroke, a Fact of an Uncertain Nature That Requires

Explanation. Brain Sci [Internet]. 2021 [Acceso 14 de marzo de 2021]; 11 (1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33450843/>

34. Montaner J, Barragán-Prieto A, Pérez-Sánchez S, Escudero-Martínez I, Moniche F, Sánchez-Miura J. A et al. Break in the Stroke Chain of Survival due to COVID-19. Stroke [Internet]. 2020 [Acceso 14 de marzo de 2021]; 51 (8): 2307-2314. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32466738/>

35. Leciñana M. Fisiopatología de la Isquemia Cerebral. Guía Neurológica 8. 2011; 1(8): 5-17.

36. Wu M. Y, Yiang G. T, Liao W. T, Tsai A. P, Cheng Y. L, Cheng P. W et al. Current Mechanistic Concepts in Ischemia and Reperfusion Injury. Cell Physiol Biochem [Internet]. 2018 [Acceso 4 de abril de 2021]. 46 (4): 1650-1667. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29694958/>

37. López-Argumedo González-Durana M, Fresco Pérez V. Eficacia y seguridad de la trombectomía mecánica en el tratamiento del ictus isquémico con más de seis horas de evolución o con hora de inicio desconocida [Internet]. Ministerio de Sanidad. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2020 [Acceso 5 de abril de 2021]. Disponible en: [https://www.euskadi.eus/web01-a2aznscp/es/k75aWebPublicacionesWar/k75aObtenerPublicacionDigitalServlet?R01HNoPortal=true&N\\_LIBR=052554&N\\_EDIC=0001&C\\_IDIOM=es&FOR\\_MATO=.pdf](https://www.euskadi.eus/web01-a2aznscp/es/k75aWebPublicacionesWar/k75aObtenerPublicacionDigitalServlet?R01HNoPortal=true&N_LIBR=052554&N_EDIC=0001&C_IDIOM=es&FOR_MATO=.pdf)

38. Alonso de Leciñana M, Egido J. A, Casado I, Ribó M, Dávalos A, Masjuan J et al. Guía para el tratamiento del infarto cerebral agudo. Rev. Neurología [Internet]. 2014 [Acceso el 5 de abril de 2021]. 29 (2): 102-122. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-guia-el-tratamiento-del-infarto-S0213485311004063>

39. Holodinsky J. K, Yu A. Y. X, Assis Z. A. et al. History, Evolution, and Importance of Emergency Endovascular Treatment of Acute Ischemic Stroke. Curr Neurol Neurosci Rep [Internet]. 2016 [Acceso 4 de abril de 2021]. 16 (5): 42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27021771/>

40. Vivancos J, Gilo F, Frutos R, Maestre J, García-Pastor A, Quintana F et al. Clinical management guidelines for subarachnoid haemorrhage. Diagnosis and treatment. Rev. Neurología [Internet]. 2014 [Acceso 5 de abril 2021]. 29 (6): 353-370. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23044408/>
41. Hemorragia subaracnoidea [Internet]. MSD Manual; 2020 [Acceso 3 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-cr/professional/trastornos-neurológicos/accidente-cerebrovascular/hemorragia-subaracnoidea-hsa>
42. Tovar Méndez J. L, Delgado P. Manejo de la hipertensión arterial en el ictus. Rev. Nefrología [Internet]. 2010 [Acceso 4 de abril de 2021]; 3 (1): 1-60. Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-comentarios-manejo-hipertension-arterial-el-ictus-articulo-X188897001000062X>
43. Rodríguez-Yáñez M, Castellanos M, Freijo M. M, López Fernández J. C, Martí-Fábreas J, Nombela F. et al. Guías de actuación clínica en la hemorragia intracerebral. Rev. Neurología [Internet]. 2013 [Acceso 5 de abril de 2021]; 28 (4): 236-249. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485311001447?via%3Dihub>
44. Murie-Fernández M, Ortega-Cubero S, Carmona-Abellán M, Meyer M, Teasell R. Tiempo es cerebro, ¿solo en la fase aguda del ictus?. Revista Neurología [Internet]. 2012 [Acceso 21 de abril de 2021]; 27 (4): 197-201. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485311002672>

## ANEXOS

### Anexo 1. Cronograma

ACTIVIDADES	MESES (SEMANAS)																			
	DICIEMBRE 2020				ENERO 2021				FEBRERO 2021				MARZO 2021				ABRIL 2021			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Elección del tema																				
Planteamiento de objetivos																				
Búsqueda bibliográfica																				
Metodología																				
Introducción																				
Desarrollo																				
Conclusiones																				

Fuente: Elaboración propia



## Anexo 2: Factores de Riesgo del ictus, Causas del ictus y tratamiento y cuidados del paciente con ictus.

Figura 1: Causas del ictus



Fuente: Federación española del Ictus. Ictus un problema socio-sanitario [Internet]. Federación Española del Ictus; 2017 [Acceso 18 de abril de 2021]. Disponible en: <https://ictusfederacion.es/infoictus/codigo-ictus/>

Como factores de riesgo del ictus encontramos:

- Hipertensión arterial: Trastorno en el que la sangre ejerce una mayor presión sobre los vasos sanguíneos en su paso por ellos, >140mmHg en la sístole y de 80mmHg en la diástole. Esta situación puede conducir a lesiones crónicas de los vasos sanguíneos debido a que pierden su elasticidad con el paso de los años llegando a originar aneurismas o incluso su rotura, lo que desencadena una hemorragia.

Fuente: 1- OMS. Preguntas y respuestas sobre la hipertensión [Internet]. OMS; 2015 [Acceso 18 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/82/es/>

2- *Fundación Española del Corazón. Hipertensión [Internet]. Fundación Española del Corazón; 2016 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/hipertension-tension-alta.html>*

- Enfermedades cardíacas:
  - Fibrilación auricular: patología consistente en la activación de manera descoordinada e inefectiva de las aurículas del corazón. Puede acabar desembocando en la formación de un coágulo sanguíneo intraauricular que puede ser expulsado al torrente y llegar a una arteria de menor calibre quedando obstruida impidiendo el paso de la sangre.

*Fuente: Fistera. Fibrilación auricular [Internet]. Fistera; 2020 [Acceso 19 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/fibrilacion-auricular/>*

- Diabetes Mellitus: Glucemias altas generan:
  - Aumento de la susceptibilidad de arteriosclerosis.
  - Aumento de los factores proaterogénicos:
    - Disminución de la actividad fibrinolítica
    - Aumento de la agregación y adhesión plaquetaria
    - Elevación de los factores de fibrinógeno y factores de la coagulación VII y VIII
    - Aumento de la viscosidad y de la disfunción endotelial
    - Aumento del grosor de la capa íntima-media de la arteria coronaria.
  - Asociación a otros factores de riesgo como hipertensión arterial, dislipemia, obesidad...)
  - Alteración crónica del flujo sanguíneo cerebral.

*Fuente: Roquer González J. Ictus y diabetes [Internet]. Barcelona, Hospital Universitario del Mar. 2011 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/ponencias/v-reunion-diabetes/Dr.%20Roquer.pdf>*

- Tabaquismo: el tabaco daña los vasos sanguíneos, causando inflamación y trastorno endotelial; su humo causa trombos sanguíneos, vasoconstricción e inflamación.

*Fuente: World Stroke Organization, OMS, World Heart Federation. El tabaco y los accidentes cerebrovasculares [Internet]. OMS; 2016 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250439/WHO-NMH-PND-CIC-TKS-16.1-spa.pdf;sequence=1>*

- Dieta poco saludable, hipercolesterolemia, inactividad física: influyen en la obstrucción de la luz arterial por la formación de placas de ateroma.

*Fuente: World Stroke Organization. El colesterol y el riesgo y prevención del ictus [Internet]. [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: [https://www.world-stroke.org/assets/downloads/WSO\\_DontBeTheOne\\_Flyers\\_ES\\_CHOLESTEROL.pdf](https://www.world-stroke.org/assets/downloads/WSO_DontBeTheOne_Flyers_ES_CHOLESTEROL.pdf)*

- Alcohol y otras drogas: su consumo desmesurado puede producir otras enfermedades como: diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión...

*Fuente: Sánchez Carnerero C. I, Alcántara Montero A. Las borracheras aumentan el riesgo de infarto e ictus durante la semana siguiente. Medicina*

de Familia Semergen [Internet] 2017 [Acceso 19 de abril de 2021]; 43 (3): 31. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-las-borracheras-aumentan-el-riesgo-S1138359316300041>

Figura 2: Síntomas del ictus



Fuente: Federación Española del Ictus. Síntomas del ictus. Ictus un problema socio-sanitario [Internet]. Federación Española del Ictus; 2017 [Acceso 18 de abril de 2021]. Disponible en: <https://ictusfederacion.es/infoictus/codigo-ictus/>

El diagnóstico del ictus se realiza mediante el estudio neurológico a través de técnicas de imagen:

- Tomografía Computerizada Craneal (TC) sin contraste: descarta hemorragias, neoplasias y malformaciones arteriovenosas. Detecta zonas de isquemia.

- Angiografía: Indica el lugar de oclusión arterial o zona de rotura arterial. Proporciona un mapa arterial para realizar un tratamiento adecuado.
- TC perfusión: consiste en la administración de contraste endovenoso y estudiar su distribución cerebral con el fin de encontrar el área isquémica, área necrótica y el área con tejido salvable.

*Fuente: Rangel M. D, Gil Romero J, De Freitas Rodríguez A, Sanchis García J. M, Guijarro Rosaleny J, Palmero da Cruz. Trombectomía mecánica en el ictus: análisis retrospectivo en un año de experiencia. Revista Intervencionista [Internet]; 2018 [Acceso 19 de abril de 2021]; 18 (3): 89-97. Disponible en: [http://revistaintervencionismo.com/wp-content/uploads/2018\\_03\\_original2.pdf](http://revistaintervencionismo.com/wp-content/uploads/2018_03_original2.pdf)*

También se realiza:

- Determinación de glucosa sérica: descarta o confirma una hipoglucemia que cursa con síntomas similares al ictus
- Saturación de Oxígeno
- Pruebas de función renal
- Recuento de células sanguíneas
- Marcadores de isquemia (troponinas cardíacas, mioglobina)
- Tiempo de protrombina y tromboblastina parcial activada
- Electrocardiograma

Cuidados generales del paciente con ictus:

- Mantener el flujo sanguíneo cerebral. Para ello se requiere de una presión sanguínea entre 110-180 mmHg como TAS y 70-105 mmHg como TAD. Cifras superiores a estas o muy inferiores empeoran la isquemia y pueden desencadenar mayor dependencia o mortalidad.
- Colocar al paciente en una posición semiFowler y ante desaturaciones aplicar oxigenoterapia. En caso de que la función respiratoria esté comprometida, realizar una intubación orotraqueal.

- Evitar la hipertermia. Valores superiores a 37,5°C empeoran la situación.
- Evitar hiperglucemias. Se asocian a la progresión del infarto, producen que el tratamiento fibrinolítico sea menos efectivo y produce mayor posibilidad de hemorragias tras la aplicación de este.
- Evitar hipoglucemias, empeoran los síntomas del ictus y su sintomatología puede confundirse con la del ictus.
- Evitar ayunos prolongados.
- Aplicación de fisioterapia. Reduce complicaciones secundarias a la inmovilidad causada por el evento y además se ha comprobado que iniciar una fisioterapia temprana tiene efectos beneficiosos en la funcionalidad y disminuye la posibilidad de ser institucionalizado al recibir el alta.

*Fuente: 1- Alonso de Leciñana M, Egido J. A, Casado I, Ribó M, Dávalos A, Masjuan J et al. Guía para el tratamiento del infarto cerebral agudo. Rev. Neurología [Internet]. 2014 [Acceso el 5 de abril de 2021]. 29 (2): 102-122. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-guia-el-tratamiento-del-infarto-S0213485311004063>*

*2- Murie-Fernández M, Ortega-Cubero S, Carmona-Abellán M, Meyer M, Teasell R. Tiempo es cerebro, ¿solo en la fase aguda del ictus?. Revista Neurología [Internet]. 2012 [Acceso 21 de abril de 2021]; 27 (4): 197-201. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485311002672>*

En cuanto al tratamiento encontramos la trombectomía mecánica y la trombólisis:

- Trombectomía mecánica: consiste en la extracción o fragmentación del coágulo causante de la obstrucción mediante dispositivos y catéteres endovasculares. Existen dos modalidades según el mecanismo usado:

- Técnica extractora: extracción mecánica del trombo mediante un catéter endovascular de manera que se captura o succiona el trombo. El catéter o stent, consiste en una estructura de nitinol (aleación de níquel y titanio) con marcas radiopacas para su visualización por técnicas de imagen.

Se insertan vía arteria femoral con el paciente bajo sedación o anestesia general hasta la arteria ocluida. Primero se introduce un catéter guía y por él se introduce el stent hasta la marca radiopaca distal, se retira la guía hasta la marca proximal del stent que se despliega capturando el trombo. Por último, se retira el trombo con el stent introduciendo antes otro catéter con un balón que se infla para detener el flujo al ocluir la luz arterial afectada y facilitar la retirada. Mientras se retira se aspira en el extremo proximal para reducir el riesgo de tromboembolismo.

*Figura 3: Stent Solitaire™ FR Device*



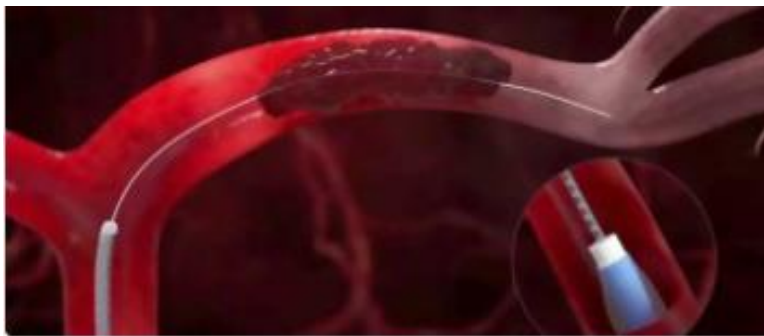
*Fuente: Rodríguez Carranza R. Vademecum académico de medicamentos [Internet]. 6ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2013 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552&sectionid=90367100>*

*Figura 4: Trevo® Pro Retrieval System*



*Fuente: Rodríguez Carranza R. Vademecum académico de medicamentos [Internet]. 6ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2013 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552&sectionid=90367100>*

*Figura 5: Proceso de trombectomía. Inserción catéter*



*Fuente: Rodríguez Carranza R. Vademecum académico de medicamentos [Internet]. 6ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2013 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552&sectionid=90367100>*

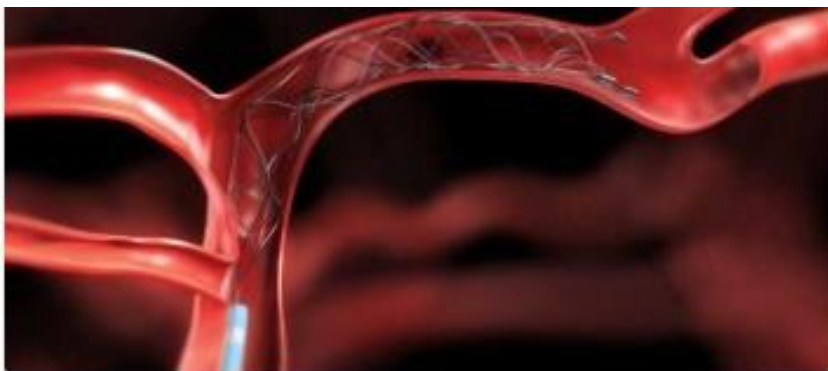


*Figura 6: Proceso de trombectomía. Despliegue del stent.*



*Fuente: Rodríguez Carranza R. Vademecum académico de medicamentos [Internet]. 6ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2013 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552&sectionid=90367100>*

*Figura 7: Proceso de trombectomía. Captura y extracción del coágulo.*



*Fuente: Rodríguez Carranza R. Vademecum académico de medicamentos [Internet]. 6ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2013 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552&sectionid=90367100>*

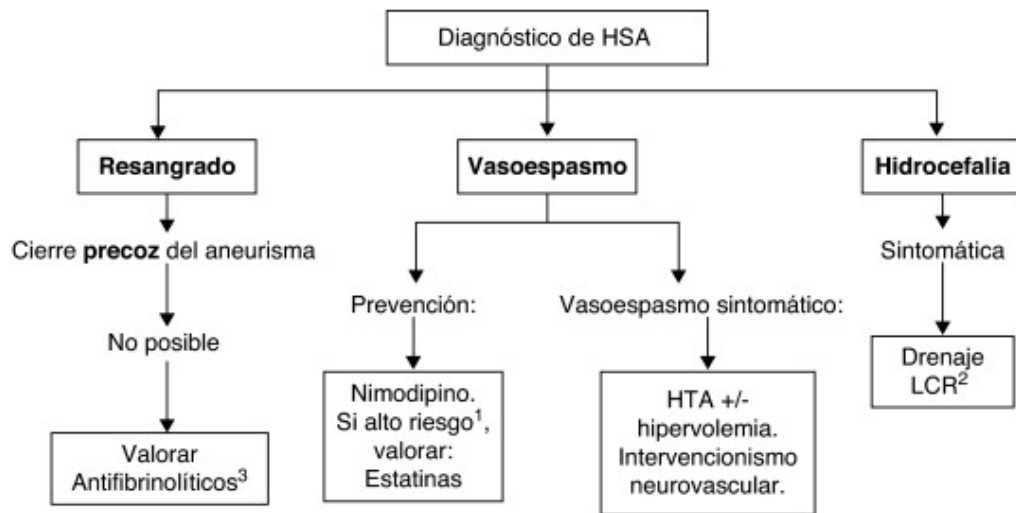
- Técnicas disruptoras: Fragmentación del trombo mediante el paso repetido de una microguía, fotoacústica con catéteres endovasculares con láser o mediante el uso de sondas de ultrasonidos endovasculares asociando fármacos fibrinolíticos.
- Trombólisis intravenosa: Administración de fármacos fibrinolíticos intravenosos de rtPA (Activador tisular del plasminógeno recombinante). Activa la conversión del plasminógeno en plasmina, encargada de catalizar la degradación de fibrina a fibrinógeno y la disolución del coágulo. Su dosis es de 0,9 mg/kg de peso.
- Trombólisis intraarterial: para los no candidatos a someterse a trombólisis intravenosa (déficit neurológico leve o con síntomas de mejoría previa a la perfusión, ictus grave evaluado clínicamente, convulsiones al inicio del ictus, evidencia de hemorragia intracraneal en las pruebas de imagen).

*Fuente: 1- Puñal Riobóo J, Atienza Merino G. Seguridad y eficacia de la trombectomía mecánica mediante stent retrievers en el tratamiento del ictus isquémico agudo [Internet]. Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías y Prestaciones del SNS; 2014 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.sergas.es/gal/Publicaciones/Docs/AtEspecializada/PDF-2351-ga.pdf>*

*2- Trombectomía mecánica y stent retrievers [Internet]. FUCAC; 2015 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://fucac.org/trombectomia-mecanica-y-stent-retrievers/>*

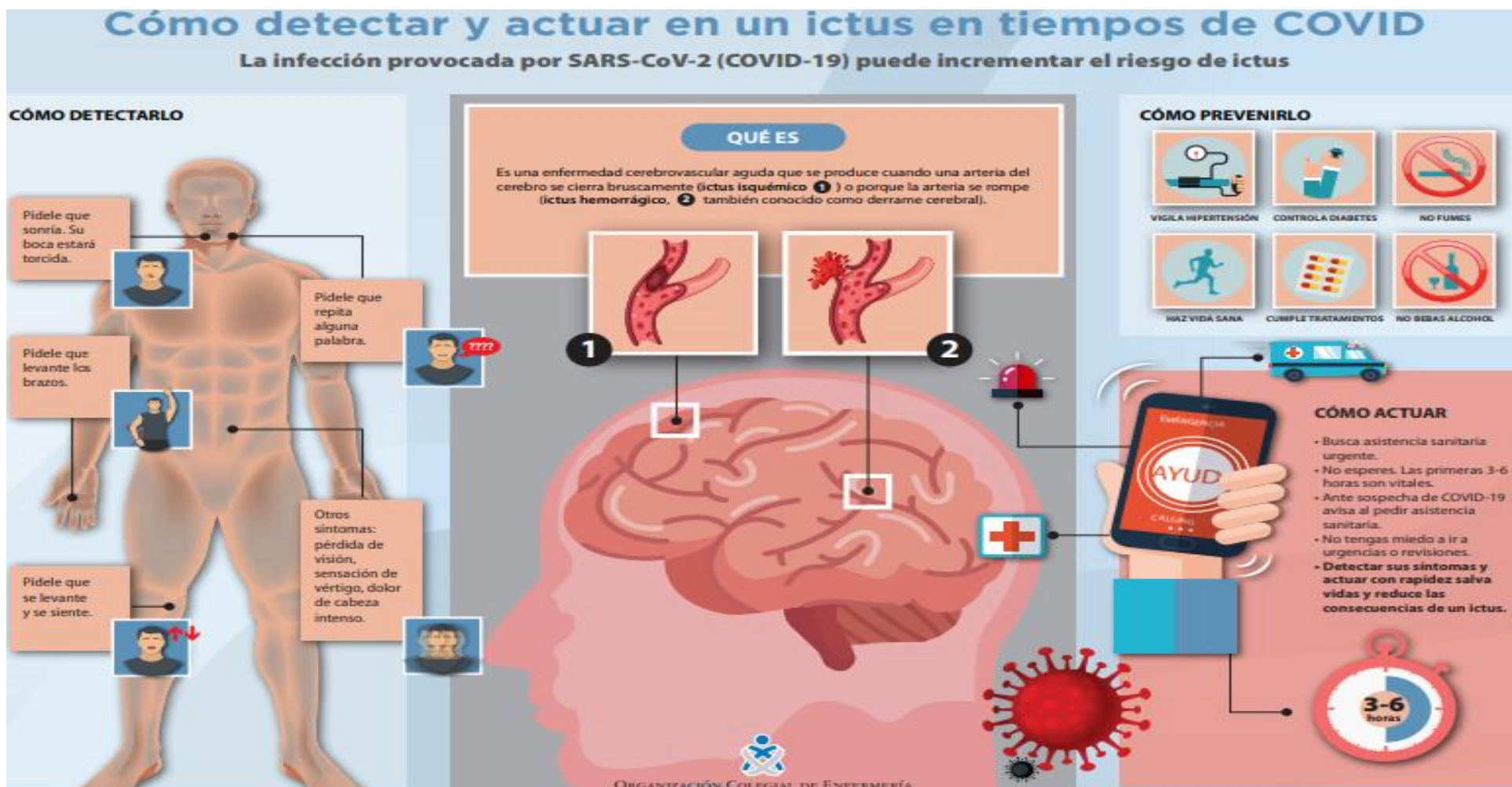
*3- Rodríguez Carranza R. Vademecum académico de medicamentos [Internet]. 6ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2013 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552&sectionid=90367100>*

Figura 8: Algoritmo del tratamiento de una hemorragia subaracnoidea aneurismática.



Fuente: Vivancos J, Gilo F, Frutos R, Maestre J, García-Pastor A, Quintana F et al. Clinical management guidelines for subarachnoid haemorrhage. Diagnosis and treatment. Rev. Neurología [Internet]. 2014 [Acceso 5 de abril 2021]. 29 (6): 353-370. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23044408/>

Figura 9: Cómo detectar y actuar en un ictus en tiempos de COVID-19.



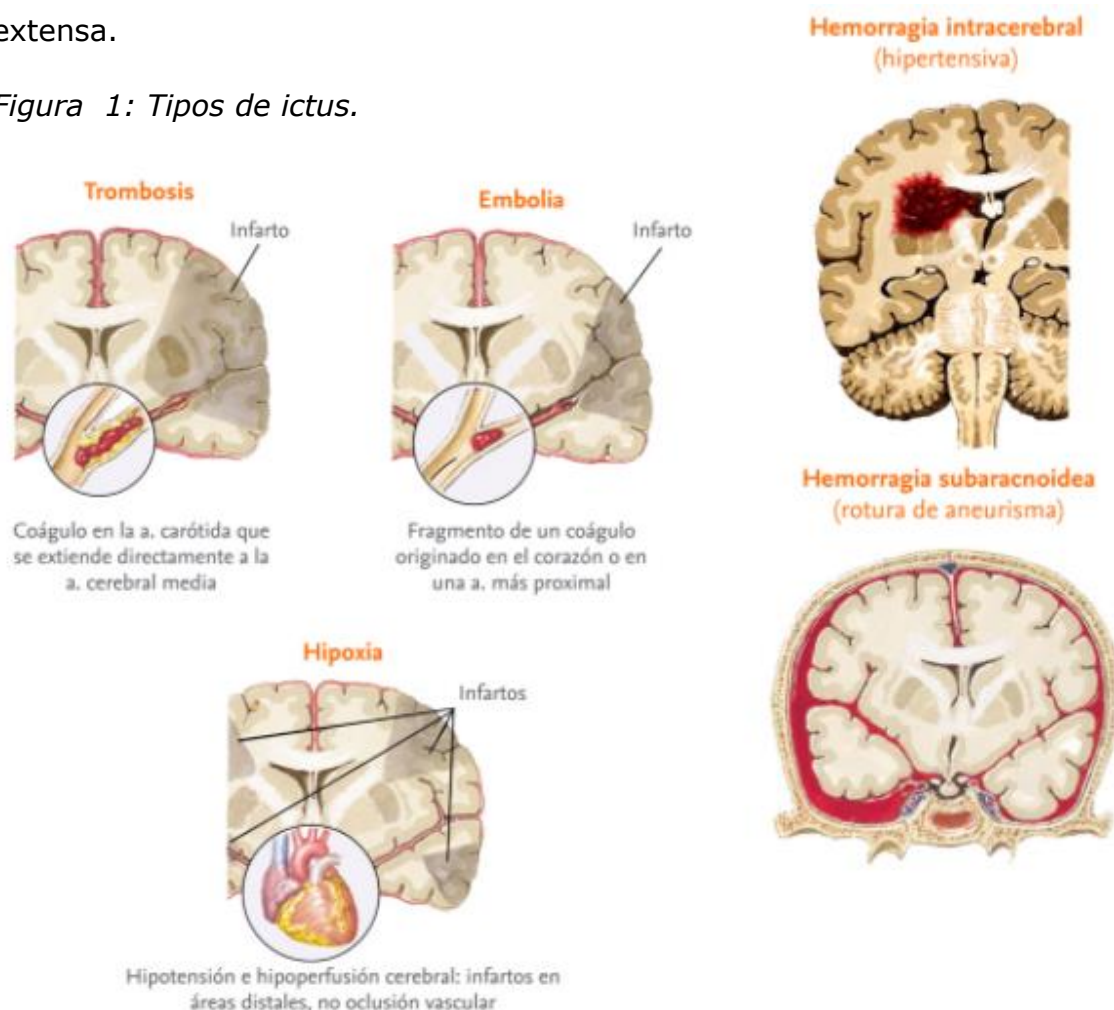
Fuente: Organización Colegial de Enfermería Cómo detectar y actuar ante un ictus. Información COVID-19 [Internet]. Consejo General de Enfermería; 2021 [Acceso 19 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.consejogeneralenfermeria.org/covid-19>

### Anexo 3: Tipos de ictus

Ictus isquémico (70-80%): Infarto; trombótico o embólico debido a aterosclerosis de las arterias extracraneales e intracraneales, o a una cardiopatía subyacente.

Ictus hemorrágico: Se produce cuando un vaso cerebral se debilita y se rompe (hemorragia subaracnoidea o intracerebral), lo que produce hemorragia intracraneal, y generalmente afecta un área encefálica más extensa.

Figura 1: Tipos de ictus.

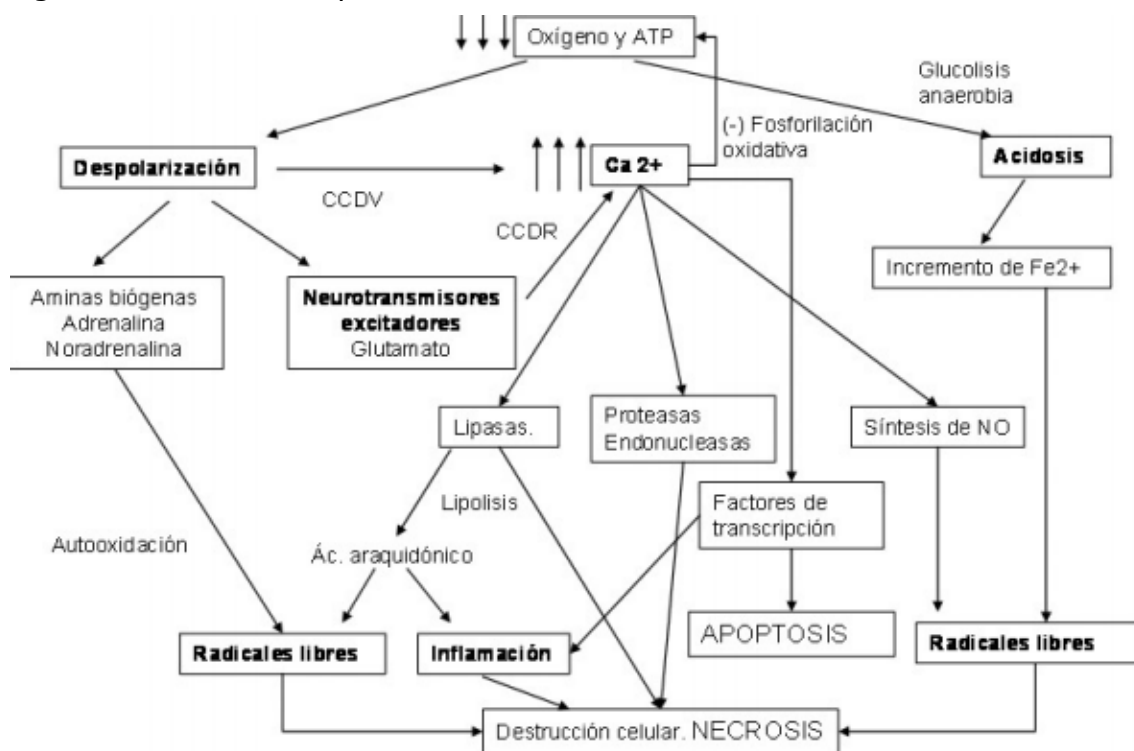


Fuente: Anatomía clínica del accidente cerebrovascular (ACV) o ictus [Internet]. Elsevier; 2020 [Acceso 18 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/edu-anatomia-clinica-del-accidente-cerebrovascular-acv-o-ictus>



## Anexo 4: Cascada isquémica

Figura 10: Cascada isquémica



CCDV: canales de calcio dependientes de voltaje. CCDR: canal de calcio dependiente de receptor. NO: óxido nítrico

Fuente: Leciñana M. *Fisiopatología de la Isquemia Cerebral. Guía Neurológica* 8. 2011; 1(8): 5-17.

## Anexo 5: Código Ictus

Sistema de alerta que se activa ante personas con sintomatología sugestiva de ictus para actuar con celeridad en las distintas fases y actuaciones que posibiliten prestar una atención eficaz a los pacientes afectados por esta patología, tanto a nivel extrahospitalario como hospitalario.

Para ello se distinguen dos niveles de actuación:

- Extrahospitalario: tiene la finalidad de activar rápidamente los sistemas de transporte de emergencias y el traslado urgente a los centros hospitalarios de los pacientes. Es necesario que cuando se presencie que una persona padece sintomatología sugestiva de ictus, se avise inmediatamente a los servicios de emergencias que tras valorar la situación establecerá el nivel de prioridad y avisará a los servicios de urgencias del hospital general establecido.
- Intrahospitalario: se produce cuando un paciente ingresado en un centro hospitalario sufre sintomatología sugestiva de ictus. En este caso el hospital activa las actuaciones necesarias para actuar con rapidez.

Criterios para la activación del Código Ictus son:

- Ictus de menos de 16 horas de evolución.
- No hay límite de edad
- Calidad de vida y pronóstico vital aceptable (mRS o Escala de Rankin modificada  $\leq 3$ , expectativa de vida)

*Fuente: Alberti González O, Aragüés Bravo J.C, Bestué Cardiel M, Campello Morer I, Chopo Alcubilla M<sup>a</sup> J, García Arguedas C et al. Plan de atención al ictus en Aragón [Internet]. Zaragoza, España; Gobierno de Aragón; 2018 [Acceso 15 enero 2021]. Disponible en:*

*[https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Programa\\_Ictus\\_actualizacion2019.pdf/f164a068-544a-0248-af0d-ca2a2f7c5624](https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Programa_Ictus_actualizacion2019.pdf/f164a068-544a-0248-af0d-ca2a2f7c5624)*

## Anexo 6. Ictus y COVID-19: Recomendaciones

Figura 11: 7 recomendaciones sobre ictus y COVID-19



Fuente: Fundación Freno al Ictus. Memoria 2020, más necesarios que nunca [Internet]. Fundación Freno al ictus 2020 [Acceso 22 de abril de 2021]. Disponible en: [https://www.frenoalictus.org/Portals/FrenoIctus/assets/memorias/Freno\\_al\\_ICTUS\\_Memoria\\_2020.pdf](https://www.frenoalictus.org/Portals/FrenoIctus/assets/memorias/Freno_al_ICTUS_Memoria_2020.pdf)



Figura 12: Ictus y Diabetes

## ¿Podemos prevenir el ictus?

- El **90%** de los ictus **son prevenibles**
- **Baja** el consumo de **sal y grasas**. Dieta sana y variada
- Haz **ejercicio moderado**, huye del sedentarismo
- **Deja el tabaco** y reduce el consumo de alcohol
- Cuida tu **cerebro**
- **Vigila** la salud de tu **corazón**, la **fibrilación auricular** es la arritmia cardíaca más frecuente
- Controla tus **indicadores**, **azúcar en sangre**, peso, tensión y colesterol
- Realiza **controles médicos periódicos** y cumple adecuadamente el tratamiento que te indique tu médico y **si eres diabético presta especial atención** a estos consejos:

**Diabetes:** Sé riguroso con la **insulina**, es muy importante que tomes bien la medicación, tanto daño hace la glucosa elevada en sangre como las bajadas de glucosa. Sé estricto en su administración y si tienes dudas consulta a tu médico.

**Aprende sobre tu enfermedad**, cuanto más la conozcas mejor la gestionarás reduciendo mucho el riesgo de ictus.



Una iniciativa de:



Con el patrocinio de:



Con aval y el apoyo de:



Fuente: Fundación Freno al Ictus. Campaña de sensibilización del ictus: Ictus y Diabetes [Internet]. Fundación Freno al Ictus. 2020 [Acceso 22 de abril 2021]. Disponible en:

[https://www.frenoalictus.org/Portals/FrenoIctus/BlogVue/files/freno\\_al\\_ictu\\_s\\_campan\\_a\\_ictus\\_y\\_diabetes\\_folleto\\_phpfmnpvv.pdf](https://www.frenoalictus.org/Portals/FrenoIctus/BlogVue/files/freno_al_ictu_s_campan_a_ictus_y_diabetes_folleto_phpfmnpvv.pdf)

Figura 13: Ictus y mujer



Fuente: Fundación Freno al Ictus. Campaña de sensibilización del ictus: Ictus y mujer [Internet]. 2018 [Acceso 22 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.ictusymujer.org>

Figura 14: Información sobre el Ictus

## GRACIAS DOCTOR POR PROTEGERNOS FRENTE AL ICTUS

Para tener un **cerebro sano**,  
hay que tener un **cuerpo sano**.

**Un ICTUS es una alteración de la circulación cerebral que compromete la llegada de sangre al cerebro**

**¿Sabías que...?**

- Es la **2ª causa de muerte** en España, la **1ª en la mujer**
- Es la **1ª causa de discapacidad** en el adulto
- **120.000 personas** se ven **afectadas** cada año en España
- El **35%** de los afectados están en **edad laboral**
- Provoca la muerte o una discapacidad grave aproximadamente en el **50%** de los casos
- **1 de cada 2 personas** no se recupera de un ictus
- **1 de cada 6 personas** tendrá un ictus

**¿Cuáles son los factores de riesgo?**

● Hipertensión	● Arritmias cardíacas (fibrilación auricular)
● Colesterol elevado	● Obesidad
● Tabaco, alcohol y drogas	● Inactividad física
● Diabetes	● Vida sedentaria
	● Estrés

Figura 15: Información sobre el Ictus

## ¿Cómo podemos detectar un ictus?

- Se "cae" un lado de la cara
- Pérdida de fuerza o sensibilidad en un lado del cuerpo
- Problemas de expresión o de entendimiento
- Alteración de la visión
- Dolor de cabeza inusual

## ¿Cómo podemos actuar?

- ¿Qué tenemos que hacer para detectar los síntomas?



**1** Pedir que sonría



**2** Pedir que levante los brazos



**3** Pedir respuesta a una pregunta



Si algo "no es normal" llama a los servicios de **emergencia 112**

- EL TIEMPO es muy importante. ¡CORRE!  
Cada minuto cuenta.

## ¿Podemos prevenir el ictus?

- El **90%** de los ictus son prevenibles
- **Baja** el consumo de **sal y grasas**. Dieta sana y variada
- Haz **ejercicio moderado**, huye del sedentarismo
- **Deja el tabaco** y reduce el consumo de alcohol
- Controla tu **peso, tensión y colesterol**
- Realiza **controles médicos periódicos** y cumple adecuadamente el **tratamiento** que te indique tu médico, prestando especial atención a estos **factores de riesgo**:

### Problemas de corazón:

Fibrilación auricular, la arritmia cardíaca más frecuente.

### Hipertensión arterial:

Chequea tu tensión.

### Diabetes:

Controla tus niveles de azúcar en sangre.

### Tratamiento:

Vigila tu INR, si es variable consulta a tu médico.



Una iniciativa de:



Con el apoyo de:



Colabora:



Fuente: Fundación Freno al Ictus. Campaña de sensibilización del ictus: Gracias doctor por protegernos frente al ictus [Internet]. Fundación Freno al Ictus. 2018 [Acceso 22 de abril de 2021]. Disponible en: [https://www.frenoalictus.org/Portals/FrenoIctus/BlogVue/files/freno\\_al\\_ictus\\_daiichi\\_gracias\\_doctor\\_folleto\\_1\\_php8lfoun.pdf](https://www.frenoalictus.org/Portals/FrenoIctus/BlogVue/files/freno_al_ictus_daiichi_gracias_doctor_folleto_1_php8lfoun.pdf)

